

ISSN 1512-5785

TRANZICIJA / *TRANSITION*

UDK 330-142

Godina XVI

Vitez-Tuzla-Zagreb-Beograd-Bukarest, januar - juni 2014.

Broj 33

Vol. XVI

Vitez-Tuzla-Zagreb-Beograd-Bucharest, January - June 2014.

No. 33

*Pregledni rad  
Review paper***Edin Salihbašić \*****Meho Bašić \*\*****Amir Zenunović \*\*\***

## **EKONOMIČNOST TOVA PILIĆA U ZAVISNOSTI OD GUSTOĆE NASELJENOSTI**

## **ECONOMICS OF CHICKENS FATTENING DEPENDING ON STOCKING DENSITY**

### ***Abstract***

*The business efficiency, stable and long-term growth aims to accomplish each farmer who is engaged in intensive chickens fattening. In order to achieve this, there are concerns about the capacity utilization of farms for chickens fattening. It can be observe through stocking density. The stocking density is one of the most important factors that influence the fattening of chickens. That has a great impact on the economic efficiency. In determining the stocking density in intensive fattening it should take into account the welfare of chickens and the maximum density according to the Council Directorate 2007/43/EC. The other factors affecting on the economy of chickens fattening, such as: broiler hybrid, gender, type and feed conversion and health. In addition to these factors affecting the appropriate climatic conditions, mortality, the selling price of chicken meat that can be achieved in the market, the possibility of placement and billing as well as the cost of fattening. The goal of this paper was to determine the effect of density on productivity and production efficiency on Cobb 500 chickens. The research was conducted on 225 day-old chicks, which are arranged in the same 3m<sup>2</sup> boxes. Performance and economics were performed economics of fattening, gross profit margin, gross profit per m<sup>2</sup> and chicken, as well as per unit kg. The following densities were examined: control group (G<sub>0</sub>) was settled at a density of 15 birds/m<sup>2</sup> as the*

---

*Primljeno: 20.06.2014; Prihvaćeno: 06.07.2014*

*Received: 20-06-2014; Accepted: 06-07-2014*

\* **Mr.sc. Edin Salihbašić, Limitless d.o.o. Tuzla**

\*\* **Dr.sc. Meho Bašić, vanredni profesor, Univerzitet Tuzla, Tehnološki fakultet**

\*\*\* **Mr.sc. Amir Zenunović, Poljoprivredni zavod TK Tuzla**

Corresponding author: Edin Salihbašić, Limitless d.o.o. Tuzla, Stupine B12, Lamela „A“ 4/15 75.000 Tuzla, BiH, 0038762 233 122, e-mail: [e.salihbasic@bih.net.ba](mailto:e.salihbasic@bih.net.ba)

*technological norm, experimental group  $G_1$  of 13 chickens/m<sup>2</sup>,  $G_2$  with 14 chickens/m<sup>2</sup>,  $G_3$  of 16 chickens/m<sup>2</sup> and  $G_4$  with 17 chickens/m<sup>2</sup>. Terms of nutrition and environmental conditions were the same for all chickens. It is observed the efficiency of the sale of live chickens on the farm, per kilogram of body mass after 42 days of fattening. The best results is maintained control group  $G_4$  with the economic efficiency of 1,18 and a profit margin of 15.5%, and the worst results recorded control group  $G_1$  with the economic efficiency of 1,00 and no profit margin.*

**Key words:** *efficiency, stocking density, fattening of chickens, cost analysis.*

## Sažetak

*Svaki poljoprivredni proizvođač koji se bavi intenzivnim tovom pilića nastoji da ostvari ekonomično poslovanje, stabilan i dugoročan rast. Da bi se to postiglo, vodi se računa o iskorištenosti kapaciteta farme za tov pilića. Kapacitet se može promatrati i kroz gustoću naseljenosti koja je jedan od najvažnijih faktora koji utiče na tov pilića i ekonomičnost proizvodnje. Prilikom određivanja gustoće naseljenosti u intenzivnom tovu treba voditi računa i o dobrobiti pilića i maksimalnoj dozvoljenoj gustoći naseljenosti prema Direktivi vijeća 2007/43/EU. Na ekonomičnost tova pilića utiču i drugi faktori, kao što su: vrsta tovnog hibrida, spol, vrsta i konverzija hrane i zdravlje. Pored ovih faktora utiču i adekvatni klimatski uslovi, mortalitet, prodajna cijena pilećeg mesa koja se može postići na tržištu, mogućnost plasmana i naplate kao i troškovi tova. Cilj istraživanja u ovom radu je bio ispitivanje uticaja gustoće naseljenosti na ekonomičnost tova pilića hibrida Cobb 500. Istraživanje je provedeno na 225 jednodnevnih pilića koji su razmješteni u jednake boksove površine 3 m<sup>2</sup>. Ispitani su ekonomičnost tova, bruto dobit, bruto dobit po m<sup>2</sup> i piletu, kao i po jedinici mjere kg. Posmatrane su sljedeće gustoće naseljenosti: kontrolna grupa ( $G_0$ ) je bila naseljena u gustoći od 15 pilića/m<sup>2</sup> što je tehnološki normativ, ogledna grupa  $G_1$  od 13 pilića/m<sup>2</sup>,  $G_2$  sa 14 pilića/m<sup>2</sup>,  $G_3$  od 16 pilića/m<sup>2</sup> i  $G_4$  sa 17 pilića/m<sup>2</sup>. Uslovi ishrane i ambijentalni uslovi su bili jednaki za sve piliće. Posmatrana je ekonomičnost prilikom prodaje živih pilića na farmi, po kilogramu žive tjelesne mase, nakon 42 dana tova. Najbolje pokazatelje je imala ogledna grupa  $G_4$  sa koeficijentom ekonomičnosti 1,18 i stopom bruto dobiti od 15,51%, a najlošiji rezultat je imala kontrolna grupa  $G_1$  gdje je ostvaren koeficijent ekonomičnosti 1,00 i bez bruto dobiti.*

**Ključne riječi:** *ekonomičnost, gustoća naseljenosti, tov pilića, analiza troškova.*

## UVOD

Pri intenzivnom tovu pilića farmeri se susreću sa problemom optimiziranja proizvodnje i iskorištenosti kapaciteta. Gustoća naseljenosti direktno utiče na iskorištenost kapaciteta. Danas su prisutne tehničke dileme u pogledu gustoće naseljenosti i efekata uticaja gustoće naseljenosti na ekonomičnost proizvodnje pilećeg mesa. Poseban značaj na ekonomičnost tova ima odabir vrste hibrida i koncentratnih smjesa. Troškovi hrane učestvuju sa 60 – 80% ukupnih troškova uzgoja peradi (Ojewola i sar., 2006). Prema statističkim podacima i procjenama OECD – FAO (2014), konzumiranje mesa peradi u posljednjih 10 godina je poraslo za 42,7%. U 2003. godini, potrošnja

mesa peradi u svetu je iznosila 75,2 miliona tona, a u 2013. godini 107,3 miliona tona. U 2023. godini se očekuje potrošnja mesa peradi u iznosu od 134,3 miliona tona, što će biti povećanje za 25,3%. Od ukupnog iznosa potrošnje mesa peradi, na pileće meso se odnosi 88,7%. Velika zastupljenost pilećeg mesa u ishrani je prisutna zbog njegovih nutritivnih svojstava. Pileće meso je namirnica sa visokim sadržajem proteina i niskim sadržajem masti, što uvrštava ovaj prehrambeni artikal u dijetetske proizvode. Iz tog razloga je preporuka da ga konzumiraju sve starosne grupe.

Pod proizvodnjom pilećeg mesa organizovanom na industrijskim principima, odnosno na intenzivan način, se podrazumjeva tov pilića u farmama. Uobičajeno pri velikim gustoćama naseljenosti sa potpuno kontrolisanim uslovima ishrane i ambijentalnim uslovima.

Svrha tova pilića je proizvodnja kvalitetnog pilećeg mesa koje će zadovoljiti potrebe, želje i očekivanja potrošača sigurnim proizvodom za ljudsku ishranu, a proizvođačima će omogućiti profitabilno poslovanje na dugi rok, stabilan rast i razvoj preduzeća (ili individualnog gazdinstva). U intenzivnom tovu pilića se nastoji postići maksimalan prirast uz minimalne troškove proizvodnje, uvažavajući parametre u pogledu kvaliteta i sigurnosti hrane.

Na ekonomičnost proizvodnje pilića u tovu, pored količine, nutritivnih sastava koncentratnih smjesa i cijene konzumirane hrane, vrlo su bitni i uslovi držanja i gustoća naseljenosti po m<sup>2</sup> koji značajno utiču i na proizvodne parametre. Gustoća naseljenosti se odražava na sve aspekte brojerske proizvodnje: kvalitet proizvoda, aspekt dobrobiti pilića i ekonomičnost (Škrbić i sar., 2008).

Cilj istraživanja je bio ispitivanje uticaja gustoće naseljenosti na ekonomičnost prilikom intenzivnog tova pilića hibrida Cobb 500. Gustoća naseljenosti utiče na proizvodne parametre od kojih direktno zavisi ekonomičnost tova, kao što su: mortalitet i škart pilića, prirast po sedmicama i ukupno i utrošak hrane za kg prirasta (konverzija hrane). Gustoća naseljenosti znači ukupna živa težina pilića prisutnih u peradarniku u isto vrijeme po kvadratnom metru upotrebljive površine (Direktiva Vijeća 2007/43/EU, 2007). Simulirajući pet različitih gustoća naseljenosti, uz uslov da su ostali parametri nepromjenjeni i primjenjujući isti model kalkulacije, došli smo do zaključka da je i ekonomičnost po posmatranim grupama (profitnim centrima) različita.

## MATERIJAL I METODE

Ogled je izveden u farmi za intenzivni tov pilića vlasništvo firme „Agrozem“ Gračanica, u mjestu Stjepan Polje u junu i julu 2012 godine. Za piliće iz oglednih grupa napravljeni su odvojeni boksovi površine 3 m<sup>2</sup> u istim ambijentalnim uslovima. Za hranjenje pilića po boksovima korištene su po dvije plitke hranilice, za prvih deset dana tova i dvije duboke za kasniji period tova. Napajanje pilića u toku tova bilo je automatsko tzv. "nipl" sistemom. U ovom slučaju se radi o eksperimentalnom ogledu koji je izvršen u uslovima intenzivnog tova pilića kooperantskog tipa, gdje kooperant ustupa vlastiti proizvodni objekat i pruža kompletnu uslugu tova pilića za unaprijed utvrđenu naknadu. Tokom ogleda su korištene standardne koncentratne smjese za intenzivni tov pilića: starter, grover i finiše. Za svakih pet oglednih grupa, koncentratne smjese su imale potpuno isti sirovinski sastav i nutritivna svojstva. Pravilo hranjenja je bilo takvo da su pilići na početku konzumirali 1 kg startera i 2 kg grovera po piletu, a ostatak do kraja tova od 42 dana, konzumirali su finiše. Pojedinačnim vaganjem svakog pileta, utvrđene su tjelesne mase prije useljenja, na kraju svake sedmice tova, sedmični prirast tjelesnih masa po grupama, te završne tjelesne mase. Pri odabiru jednodnevnih pilića u inkubatorskoj

stanici uzeti su uzorci krvi pojedinih pilića (metoda slučajnog uzorka). Nakon toga je utvrđen materinski imunitet pilića i određen vakcinalni program po kome je izvršena vakcinacija pilića nakon 10, 15 i 26 dana starosti. Nakon svake vakcinacije vršena je vitaminizacija u periodu od tri dana (vitamin A, D<sub>3</sub>, E). Prije klanja nadležni veterinarski inspektor je utvrdio da su pilići zdravi i izdao uvjerenje o zdravstvenom stanju istih.

U istraživanju je bilo 5 različitih gustoća naseljenosti i posmatrao se njihov pojedinačni uticaj na ekonomičnost tova pilića. Tovni pilići u kontrolnoj grupi G<sub>0</sub> su bili naseljeni u gustoći od 15 pilića/m<sup>2</sup>. Ogledna grupa G<sub>1</sub> je imala gustoću naseljenosti od 13 pilića/m<sup>2</sup>, ogledna grupa G<sub>2</sub> sa 14 pilića/m<sup>2</sup>, ogledna grupa G<sub>3</sub> sa 16 pilića/m<sup>2</sup> i G<sub>4</sub> sa 17 pilića/m<sup>2</sup>.

Ekonomičnost tova pilića je posmatrana preko koeficijenta ekonomičnosti, koji je određen za svaku oglednu grupu. Izračunata je ekonomičnost prodatih utovljenih pilića kroz prihod od prodaje (ukupna tjelesna masa utovljenih pilića u kg x prodajna cijena/kg), po oglednim grupama. Koeficijent ekonomičnosti računat je kao odnos ukupnih prihoda i ukupnih troškova (Andrić, 1998; Ivanković, 2007), a stopa dobiti kao odnos ostvarene (bruto) dobiti i vrijednosti proizvodnje, odnosno ukupnog prihoda. U strukturi rashoda prisutne su bile sljedeće vrste troškova:

- troškovi nabavke jednodnevnih pilića,
- troškovi koncentratnih smjesa (starter, grover, finiše),
- troškovi imunoprofilakse,
- troškovi kooperacije u tovu pilića i
- troškovi škartiranih pilića.

U okviru troškova tova, korišten je uobičajeni model tova pilića kooperantskog tipa koji je veće ranije opisan.

Troškovi škartiranih pilića su posebno izdvojeni. Škart je definiran prema Horgrenu i sar. (2000), koji navode da škart čine neprihvatljive jedinice proizvodnje koje su odbačene ili prodane po smanjenoj cijeni. Škartirani su oni pilići čija je završna tjelesna masa bila manja od 65% u odnosu na prosječnu tjelesnu masu pilića u ogledu. U konkretnom slučaju škartirani su pilići čija je tjelesna masa bila manja od 1.200 grama.

## REZULTATI I DISKUSIJA

U okviru provedenog istraživanja, predstavljena je ekonomičnost tova pilića u zavisnosti od gustoće naseljenosti. U ukupnom ogledu je škartirano 7 pilića ili 3,11% mortalitet. Mitrović i sar. (2010) su imali sličan ogled, i došli su do podataka da pri gustoći naseljenosti od 15,46 pilića/m<sup>2</sup> i u toku perioda tova od 37 dana su imali škart od 6,27%, a pri gustoći naseljenosti od 16,33 pilića/m<sup>2</sup> i period tova od 40 dana su imali procenat škarta od 4,11%. Utnik-Banaš i sar. (2014) su imali slične rezultate ogleda jer su kod gustoće naseljenosti od 19,7 pilića/m<sup>2</sup> i periodu trajanja tova do 42 dana imali škart od 4%, dok su kod gustoće naseljenosti od 18 pilića/m<sup>2</sup> i periodu tova od 44 dana imali škart od 4,2%.

Dobijeni su najpovoljniji rezultati kod gustoće naseljenosti od 15 do 17 pilića po m<sup>2</sup>, te je utvrđeno da gustoća naseljenosti ima statistički značajan uticaj na dnevni prirast i vrijednost proizvodnog indeksa (Mitrović i sar., 2005). Isto tako, Shanawany (1988) navodi da od svih faktora iz okruženja, gustoća naseljenosti je prvi koji utiče na rast pilića. Pregled broja useljenih i škartiranih pilića kao i prosječne tjelesne mase jednodnevnih pilića pri useljenju i na kraju tova (42 dana) prikazani su u tabeli 1.

Tabela 1: Prosječne tjelesne mase pilića u tovu

Ogledna grupa	Broj useljenih pilića	Tjelesna masa 1/d pilića (g)	Broj škartiranih pilića	Broj pilića na kraju tova	Tjelesna masa (g)	
					Ukupno	Prosjek
1	2	3	4	5=2-4	6	8
G <sub>0</sub> =15 pili/m <sup>2</sup>	45	45,9	2	43	92677,9	2155,3
G <sub>1</sub> =13 pili/m <sup>2</sup>	39	45,7	3	36	69339,6	1926,1
G <sub>2</sub> =14 pili/m <sup>2</sup>	42	44,6	1	41	90749,4	2213,4
G <sub>3</sub> =16 pili/m <sup>2</sup>	48	45,4	1	47	97412,2	2072,6
G <sub>4</sub> =17 pili/m <sup>2</sup>	51	45,9	0	51	101.250,3	1.985,3
Ukupno:	225		7	218	451.429,4	

Izvor: proračun autora

Napomena: Tjelesna masa 1/d pilića (g) označava tjelesnu masu jednodnevnih pilića u (g)

Kao što se vidi iz tabele 1, postoje određena odstupanja prosječnih tjelesnih masa pilića. Kod ogledne grupe G<sub>1</sub>, je zabilježena prosječna tjelesna masa pilića od 1.926,1 g., a kod ogledne grupe G<sub>2</sub> je bila 2.213,4 g.

Analiza rezultata tova pilića vršena je poređenjem završnih tjelesnih masa oglednih grupa pilića u zavisnosti od gustoće naseljenosti. Gustoća naseljenosti na osnovu ispitanih indikatora, ne može se smatrati faktorom koji utiče na dobrobit pilića u uzrastu od 3 sedmice, dok je u uzrastu od 6 sedmica gustoća naseljenosti od 20 pilića/m<sup>2</sup> rezultirala značajno manjim porastom, većim mortalitetom i većom frekvencijom pojavljivanja problema sa nogama i tjelesnim pokrivačem u odnosu na gustoće od 15 i 10 pilića/m<sup>2</sup> (Škrbić i sar. (2011)). Prosječan utrošak hrane, prirast pilića i konverzija hrane po oglednim grupama prikazani su u tabeli 2.

Tabela 2: Pregled prosječnog prirasta, utroška i konverzije hrane po oglednim grupama

Ogledna grupa	Prosječan utrošak hrane (g)	Prosječan prirast tjelesne mase u (g)	Prosječan utrošak hrane za kg prirasta (konverzija u kg)
1	3	4	5=3/4
G <sub>0</sub> =15 pili/m <sup>2</sup>	4491,8	2059,9	2,18
G <sub>1</sub> =13 pili/m <sup>2</sup>	4188,8	1821,2	2,30
G <sub>2</sub> =14 pili/m <sup>2</sup>	4304,8	2140,9	2,01
G <sub>3</sub> =16 pili/m <sup>2</sup>	3981,3	2002,5	1,99
G <sub>4</sub> =17 pili/m <sup>2</sup>	3728,6	1937,1	1,92

Izvor: proračun autora

Prosječan utrošak hrane za kg prirasta (konverzija u kg) predstavlja važan parametar po kojem se posmatra ekonomičnost tova pilića. U tabeli 2 se vidi da je najlošiji rezultat u pogledu konverzije hrane kod ogledne grupe G<sub>1</sub> od 2,3 kg hrane/kg prirasta, a najbolji kod ogledne grupe

G<sub>4</sub> od 1,92 kg hrane/kg prirasta. Što se tiče rezultata sličnih istraživanja, Mitrović i sar. (2010) i Utnik-Banaš i sar. (2014) su zabilježili konverzije hrane koja se kretala od 1,61 u kojoj je gustoća naseljenosti bila 14,29 pilića/m<sup>2</sup> i period tova je bio 38 dana. U drugom turnusu koji je trajao 38 dana, pri gustoći naseljenosti od 16,84 pilića/m<sup>2</sup> je konverzija hrane bila 1,74. Drugi autor je izveo ogled pri gustoći naseljenosti od 19,7 pilića/m<sup>2</sup> i periodu trajanja tova od 42 dana. Tom prilikom je ostvaren koeficijent konverzije od 1,8. Pri dužini trajanja tova u drugom turnusu od 44 dana i gustoći naseljenosti od 18,0 pilića/m<sup>2</sup>, je zabilježena konverzija od 1,84.

Kao mogući razlozi odstupanja u konverzijama se navode režim ishrane i ambijentalni uslovi tova (temperatura, vlažnost, osvjetljenje i štetni gasovi). Ma koliko se nastojalo da se unaprijed planiranim aktivnostima optimiziraju uslovi tova i najmanje odsustvo kontrole može prouzrokovati odstupanje.

Bessei (2004) navodi da je većina zemalja prihvatila standarde u intenzivnoj proizvodnji brojlera po m<sup>2</sup> prema kojima se može proizvesti između 30 i 38 kg tjelesne mase brojlera, a uslovljena je trajanjem tova (oko 35 dana) i gustoćom (do 20 pilića po m<sup>2</sup>), što zavisi od klimatskih uslova pojedinih zemalja.

U ovom ogledu najveća tjelesna masa za period tova od 42 dana po m<sup>2</sup> iznosi 33,83 kg/m<sup>2</sup> (1,99 kg/piletu x17 pilića/m<sup>2</sup>) kod kontrolne grupe G<sub>4</sub>. Kontrolna grupa G<sub>3</sub> je imala tjelesnu masu od 33,12 kg/m<sup>2</sup>, a kontrolna grupa G<sub>2</sub> je imala 30,94 kg/m<sup>2</sup>, kontrolna grupa G<sub>1</sub> je imala 25,09 kg/m<sup>2</sup>, dok je ogledna grupa G<sub>0</sub> imala 32,40 kg/m<sup>2</sup>.

Što se tiče E, države članice osiguravaju da najveća gustoća naseljenosti na gospodarstvu ili peradarniku gospodarstva ni u jednom trenutku ne prelazi 33 kg/m<sup>2</sup>. Države članice mogu predvidjeti veću gustoću naseljenosti pilića pod uslovom da vlasnik ili posjednik ispunjava zahtjeve određene u Prilogu II pored zahtjeva iz Priloga I. Države članice osiguravaju da, u slučaju kada je odobreno odstupanje u okviru stavka 3., najveća gustoća naseljenosti na gospodarstvu ili u peradarniku gospodarstva ni u jednom trenutku ne prelazi 39 kg/m<sup>2</sup> (Direktiva Vijeća 2007/43/EU, 2007). Rezultati istraživanja pokazuju da smanjenje gustoće naseljenosti povećava ukupne troškove proizvodnje, a smanjuje prihode (Utnik-Banaš i sar. 2014).

Pregled utrošene hrane i troškova nabavke iste po oglednim grupama, prikazani su u tabeli 3.

Tabela 3: Utrošak hrane po vrstama i njeni troškovi po oglednim grupama

Ogledna grupa	Utrošeno hrane ukupno u g			Troškovi hrane u KM			
	Utrošak startera	Utrošak grovera	Utrošak finišera	Starter	Grover	Finišer	Ukupno
1	2	3	4	5=0,85 KM*(2)	6=0,81 KM*(3)	7=0,79 KM*(4)	8
G <sub>0</sub> =15 pili/m <sup>2</sup>	43000	86000	73100	36,6	70,0	57,8	164,0
G <sub>1</sub> =13 pili/m <sup>2</sup>	36000	72000	51500	30,6	58,3	40,7	130,0
G <sub>2</sub> =14 pili/m <sup>2</sup>	41000	82000	59500	34,9	66,4	47,0	148,2
G <sub>3</sub> =16 pili/m <sup>2</sup>	47000	94000	52700	40,0	76,1	41,6	157,7
G <sub>4</sub> =17 pili/m <sup>2</sup>	51000	102000	41900	43,3	82,6	33,1	159,1
Ukupno:	218000	436000	278700	185,3	353,2	220,1	758,6

Izvor: proračun autora

I ako je u oglednoj grupi  $G_4$  najveći broj pilića, potrošnja hrane nije najveća zbog najpovoljnije konverzije, odnosno najmanjeg utroška hrane po kg prirasta. Značajno je istraživanje Esteveza (2007) koje je obuhvatilo ispitivanje uticaja gustoće naseljenosti na peradarsku industriju, prvenstveno na vođenje „cost benefit“ analize i utvrđivanje ekonomske dobiti u proizvodnji. Autor u istraživanju pokazuje da povećanjem gustoće naseljenosti dolazi do negativnih posljedica po dobrobit i zdravstveno stanje pilića u tovu, što direktno utiče na prirast, mortalitet i druge proizvodne i klaoničke parametre, a time i na ekonomsku opravdanost proizvodnje. U ovom istraživanju je pokazano da zdravlje i dobrobit pilića neće biti ugroženi ako je gustoća naseljenosti između 0,0625 do 0,07  $m^2$  po jednom piletu, što predstavlja naseljenost od 14,29 do 16,0 pilića po  $m^2$ .

Prihod od prodaje utovljenih pilića po oglednim grupama i cijena tjelesne mase po kg prikazani su u tabeli 4.

Tabela 4: Pregled prihoda po oglednim grupama

R.br.	Opis	$G_0$	$G_1$	$G_2$	$G_3$	$G_4$	Ukupno
1.	Tjelesna masa živih pilića u kg	92,68	69,34	90,75	97,41	101,16	451,34
2.	Cijena živih pilića KM/kg	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	
3.	Ukupan prihod (1x2) KM	268,8	201,1	263,2	282,5	293,4	1308,9
4.	Prihod KM/ $m^2$	89,6	67,0	87,7	94,2	97,8	

Izvor: proračun autora

Najveći prihod po  $m^2$  je ostvarila ogledna grupa  $G_4$ , a najniži prihod je ostvarila ogledna grupa  $G_1$ .

Puron i sar. (1995) su zaključili da su najbolje proizvodne indikatore kao što su konačna tjelesna masa, mortalitet, koeficijent konverzije i ekonomičnost proizvodnje pokazali su pilići tovljeni sa gustoćom naseljenosti od 17 pilića po  $m^2$  (muški) i 19 pilića po  $m^2$  (ženke). Mitrović i sar. (2010) navode da ova gustina naseljenosti pod navedenim uslovima nije dozvoljena u skladu sa evropskim standardima o dobrobiti živine.

Prihodi i troškovi po oglednim grupama prikazani su u tabeli 5.

Tabela 5: Prihodi i troškovi po oglednim grupama (u KM)

R.br.	Opis	$G_0$	$G_1$	$G_2$	$G_3$	$G_4$	Ukupno
1.	Ukupan prihod	268,8	201,1	263,2	282,5	293,4	1.308,9
2.	Troškovi jednodnevnih pilića	47,3	39,6	45,1	51,7	56,1	239,8
3.	Troškovi koncentratnih smjesa	164,0	129,6	148,3	157,7	159,1	758,6

4.	Zavisni troškovi usluge tova	26,6	19,7	26,3	28,2	29,6	130,4
5.	Troškovi imunoprofilakse	2,7	2,3	2,5	2,9	3,1	13,5
6.	Troškovi škarta pilića	5,9	9,9	2,8	2,5	0,0	21,1
7.	Ukupni troškovi	246,5	201,1	225,0	243,0	247,9	1.163,5
8.	Bruto dobit	22,3	0,0	38,1	39,4	45,5	145,4
9.	Stopa bruto dobiti %	8,30	0,00	14,49	13,96	15,51	11,11
10.	Koeficijent ekonomičnosti	1,09	1,00	1,17	1,16	1,18	1,12
11.	Dobit po m <sup>2</sup>	7,44	0,00	12,71	13,15	15,16	
12.	Dobit po piletu	0,52	0,00	0,93	0,84	0,89	

Izvor: proračun autora

Kao što se vidi, najveću bruto dobit od 45,5 KM ili 15,51% bilježi kontrolna grupa G<sub>4</sub> sa gustom naseljenosti od 17 pilića/m<sup>2</sup>. Na granici ekonomičnosti je kontrolna grupa G<sub>1</sub> sa gustom naseljenosti od 13 pilića/m<sup>2</sup>.

Najveće učešće u odnosu na ukupne troškove imaju troškovi hrane i oni se se kreću od 64,18% kod G<sub>4</sub>, do 66,53% koliko su iznosili kod kontrolne grupe G<sub>0</sub>.

Za visoke troškove životinjskih proizvoda po jedinici su odgovorni visoki troškovi stočarske proizvodnje (Kana i sar., 2014.)

Bruto dobit po m<sup>2</sup> farme od 15,16 KM najveća je kod kontrolne grupe G<sub>4</sub>, a najmanja, odnosno nema je, kod kontrolne grupe G<sub>1</sub>.

Bruto dobit po piletu od 0,93 KM najveća je kod grupe G<sub>2</sub>, a najniža je kod grupe G<sub>1</sub>.

Mitrović i sar. (2010) navode da je, u cilju povećanja profitabilnosti ove proizvodnje, intencija farmara da smanje trajanje proizvodnje i da povećaju gustoću naseljenosti, sve sa krajnjim ciljem povećanja proizvodnje mesa brojerskih pilića, obračunate po jedinici površine (m<sup>2</sup>).

U tabeli 6 su prikazani prihodi i troškovi po oglednim grupama ali po jedinici mjere odnosno po kg žive mase.

Tabela 6: Prihodi i troškovi po oglednim grupama u KM po jedinici mjere kg

R.br.	Opis	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	Ukupno
1.	Ukupan prihod	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	14,50
2.	Troškovi jednodnevnih pilića	0,51	0,57	0,50	0,53	0,55	2,66



3.	Troškovi koncentratnih smjesa	1,77	1,87	1,63	1,62	1,57	8,46
4.	Zavisni troškovi usluge tova	0,29	0,28	0,29	0,29	0,29	1,44
5.	Troškovi imunoprofilakse	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,15
6.	Troškovi škarta pilića	0,06	0,14	0,03	0,03	0,00	0,26
7.	Ukupni troškovi	2,66	2,90	2,48	2,50	2,45	12,98
8.	Neto dobit	0,24	0,00	0,42	0,40	0,45	1,52
9.	Profitabilnost u %	8,30	0,00	14,49	13,96	15,51	10,45
10.	Koeficijent ekonomičnosti	1,09	1,00	1,17	1,16	1,18	

Izvor: proračun autora

U tabeli 6 su prikazani prihodi i troškovi ali po jedinici mjere kg. Otkako su životinje odvojene od njihovog prirodnog okruženja, a hrana može biti izdata globalno, prednost određenog područja za uzgoj životinja i hrane je manje važna od infrastrukture za transport i preradu mesa životinja. Uzgoj životinja i farme za industrijsku proizvodnju su također standardizovani globalno. Kao rezultat, sjeverna Francuska, sjeverna Njemačka, Danska i Kolidija, sa blazinom najveće Roterdamske luke za prihvata uvezene soje i sojinih kolačića, zajedno sa dobro razvijenom infrastrukturom i potpuno razvijenom industrijom hrane, je postao glavni proizvodni region svinjetine (i piletine) u EU. Ukupno geldajući, intenzitet uzgoja životinja je konačno određen intenzitetom proizvodnje hrane za životinje (United Nations Conference on Trade and Development, 2013).

## ZAKLJUČAK

Na osnovu svega izloženog u ovom radu mogu se donijeti sljedeći zaključci:

1. Učešće troškova koncentratnih smjesa predstavljaju najveće troškove. Učešće ovih troškova po oglednim grupama se kretalo od 64,18% za oglednu grupu  $G_4$  do 66,53 % za oglednu grupu  $G_0$ .
2. Za ekonomičnost proizvodnje, najznačajniji parametar je konverzija hrane. U oglednoj grupi  $G_4$ , gdje je naseljenost 17 pilića/m<sup>2</sup>, konverzija hrane je bila 1,92, a kod kontrolne grupe  $G_1$ , gdje je naseljenost 13 pilića/m<sup>2</sup>, konverzija hrane je bila 2,30.
3. Zavisni troškovi usluge tova su povezani sa troškovima konverzije i prirasta, ali ne osciliraju značajno kada se posmatraju po oglednim grupama. Kreću se od 9,78% u odnosu na ukupan trošak u oglednoj grupi  $G_1$  do 11,96% u oglednoj grupi  $G_4$ .
4. Ekonomičnost tova pilića ovisi od gustoće naseljenosti, jer se pokazalo da ogledna grupa koja ima naseljenost od 17 pilića/m<sup>2</sup> ( $G_4$ ) predstavlja najekonomičniju proizvodnju, sa koeficijentom ekonomičnosti od 1,18, odnosno stopom bruto dobiti od 15,51%. Najlošiju ekonomičnost sa

koeficijentom 1,00 je kod ogledne grupe G<sub>1</sub> gdje je naseljenost najniža (13 pilića/m<sup>2</sup>), a dobiti nije ni bilo.

## LITERATURA

1. Andrić J. (1998): Troškovi i kalkulacije u poljoprivrednoj proizvodnji, Savremena administracija, Beograd, str. 330-333.
2. Bessei W. (2004): Measuring and Auditing Broiler Welfare. Stocking density. CAB International, Wallingford, pp 133-143.
3. Estevez I. (2007): Density Allowances for Broilers: Where to Set the Limits?, Poultry Science, pp 1265-1272.
4. Horgren C., Foster G., Datar S., (2000): Osnove troškovnog računovodstva, upravljački aspekt, Udruženje računovođa i revizora FBiH i USAID, str. 768.
5. Ivanković M. (2007): Troškovi i kalkulacije u poljodjelstvu, Sveučilište u Mostaru, str. 199-202.
6. Kana J.R., Fon D. Engwali, Defarg H., Tegua A., Hgouana R., Mube H., Tefack Y. and Zambou H.R.: Economics of broiler production fed on various dietary levels of cassava flour and casava fiber supplemented with and without palm oil, Journal of Animal Production Advances 2014, 4 (7), pp 455-462.
7. Mitrović S., Škrbić Z., Bogosavljević-Bošković S., Ostojić Š., Đermanović V. (2005): Effect of housing density, duration of fattening and initial of body mass of one day olds chickens on production of broiler meat of Cobb hybrid, Biotechnology in Animal Husbandry, pp 333-227.
8. Mitrović S., Đermanović V., Radivojević M., Rajić Z., Živković D., Ostojić Đ., Filipović N. (2010): The influence of population density and duration of breeding on broiler chickens productivity and profitability, African Journal of Biotechnology, pp. 4486-4490.
9. OECD – Organization for Economic Co-operation and Development – FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2014): Agricultural Outlook 2014 – 2023.
10. Official Journal of the European Union (2007): Council Directorate 2007/43/EC, pp 65-68.
11. Ojewola G.S., Opara O.E. and Ndupu O. (2006): The substitutional value of cassava meal, supplemented and unsupplemented with palm oil for maize in broiler diets, Journal of Animal and Veterinary Advances, 5 (6), 478-482.
12. Puron D., Santamaria R., Segura JC., Alamilla JL (1995): Broiler performance at different stocking densities, pp 55-60.
13. Shanawany M. M. (1988): Broiler performance under high stocking density, British Poultry Science, pp 29-43.
14. Škrbić Z., Pavlovski Z., Lukić M. (2008): Efekat gustoće naseljenosti na pojedine klanične osobine brojlera benotipa Cobb, Biotechnology in Animal Husbandry, pp 51-58.
15. Škrbić Z., Pavlovski Z., Lukić M. and Milić D. (2011): The effect of rearing conditions on carcass slaughter quality of broilers from intensive production, African Journal of Biotechnology, pp. 1945-1952.
16. United Nations Conference on Trade and Development (2013): Trade and environmental review 2013, Wake up before it is too late, pp 144-145.
17. Utnik-Banaś K., Żmija J., Sowula-Skrzyńska E. (2014): Economic aspects of reducing stocking density in broiler chicken production on the example of farms in Southern Poland, Annals of Animal Science, DOI: 10.2478/aoas-2014-0029.

